

*(Signature)*  
DERWENT-ACC-NO: 1987-166979

DERWENT-WEEK: 198724

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ceramic cutting tool - has cutting edge of  
ceramic bonded by adhesives such as resin type to  
surfaces and groove face

PATENT-ASSIGNEE: KIMURA HAMONO SEIZO[KIMUN] , TORAY IND INC[TORA]

PRIORITY-DATA: 1985JP-0240271 (October 25, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 62099006 A	May 8, 1987	N/A
005 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 62099006A	N/A	1985JP-0240271
October 25, 1985		

INT-CL (IPC): B23B027/18

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62099006A

BASIC-ABSTRACT:

The cutting off tool having the ceramic cutting edge bonded at the fitting edge side of the cutting tool rest comprises the fitting ditch formed at the fitting edge side of the cutting tool rest having the main bonding surface in parallel to the bottom surface of the cutting edge and the groove face inclined against the main bonding surface with an angle of 20 deg. - 80 deg, where a shape of the cutting edge is formed as the same shape as that of the fitting ditch according to the profile to match it. The cutting edge made of ceramic is

bonded to the bonding surface and groove face through the adhesives such as resin type adhesives or solder and the buffer layer such as a Cu layer or similar metal coatings.

ADVANTAGE - A stress caused in the cutting edge at the cutting time can be evenly dispersed (relieved) to the main bonding surface and the groove face of the cutting tool rest. Therefore the cutting edge is not detached from the cutting tool rest during cutting time.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 0/6

TITLE-TERMS: **CERAMIC** CUT TOOL CUT EDGE **CERAMIC** BOND **ADHESIVE** RESIN TYPE SURFACE

GROOVE FACE

DERWENT-CLASS: L02 P54

CPI-CODES: L02-F01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1987-069493

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1987-125122

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開  
⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-99006

⑫ Int.Cl.  
B 23 B 27/18

識別記号 廷内整理番号  
6642-3C

⑬ 公開 昭和62年(1987)5月8日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 セラミック刃物

⑮ 特 願 昭60-240271

⑯ 出 願 昭60(1985)10月25日

⑰ 発明者 高橋 弘志 名古屋市瑞穂区塩入町3丁目7番地 木村刃物製造株式会社内

⑱ 発明者 大庭 彰 大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業場内

⑲ 出願人 木村刃物製造株式会社 名古屋市瑞穂区塩入町3丁目7番地

⑳ 出願人 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番地

㉑ 代理人 弁理士 園部 祐夫

明細書

1. 発明の名称 セラミック刃物

2. 特許請求の範囲

台金部の刃取付縁にセラミック刃を接合してなる刃物であつて、前記刃取付縁には刃取付構が設けられ、その刃取付構は、前記刃物の刃表面または刃裏面と並行した主接合面と、その主接合面に対し $20^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ の角度で形成された開先面とを有し、前記セラミック刃が前記刃取付構形状に合わせて形成された取付部において前記取付構に接合されていることを特徴とするセラミック刃物。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、金属その他の台金部にセラミック刃

を接合したセラミック刃物に便し、前記台金部の刃取付構を锐角とし、もって切削抵抗等の抵抗に対応できるようにしたものである。

(従来の技術)

金属その他の材質からなる台金部にセラミック刃を接合してなる刃物は、たとえば実開昭58-104450号、同58-11463号、同59-70872号各公報に記載されているように公知である。しかし、これら従来の刃物は、いずれも、刃の取付構を直角又は鈍角にしているもので、それを锐角にして切削抵抗等の抵抗に対処する構成は提案されていない。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、台金部にセラミック刃を接合したセラミック刃物の刃の支持強度、特に切削抵抗などに対応できるようにして、強切削、軟切削のいず

れにも適応し、さらに円形刃にも通用できるよう  
にすることを解決すべき問題とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、前項に記載した問題点を解決することを目的とするものであって、台金部の刃取付縁にセラミック刃を接合してなる刃物であって、前記刃取付縁には刃取付構が設けられ、その刃取付構は、前記刃物の刃表面または刃裏面と並行した主接合面と、その主接合面に対して $20^{\circ}$ ~ $80^{\circ}$ の角度で形成された開先面とを有し、前記セラミック刃が前記刃取付構形状に合わせて形成された取付部において前記取付構に接合されていることを特徴とするもので、この構成により、セラミック刃物の使用範囲を拡大できる。

本発明のセラミック刃物は金属、木工用などの

ルコニア焼結体は、ジルコニアに安定化剤としてイットリヤ 1~5 モル%成いはカルシア 2~9 モル%若しくはイットリヤとカルシアを上記の範囲においてその和が 3~10 モル%になるように固溶させてなる。マグネシアなどの酸化物を安定化剤として固溶させることもできる。而して正方晶系ジルコニアを含む焼結体は、応力が加わった場合に正方晶系ジルコニアが單斜晶系ジルコニアに応力誘起変態し、その変態に必要なエネルギーだけ応力が耗散されるので高い機械的特性を示す。立方晶系ジルコニアを含むものは、温度が上昇しても機械的特性の低下が少なく、熱的安定性が向上するから温度が上昇するような環境において使用する刃の材料に適する。

この発明で使用するジルコニア焼結体からなる

切断、切削刀物、合成樹脂シート、同フィルム、紙その他の非金属材料の切断、切削刀物等、各種用を使用の対象とする。

(実施例)

刃を構成するセラミック刃については多くの研究成果が報告され、かつその一部は実用化されている。本発明で使用するセラミックは限定するものではないが、機械的特性、特に韌性、耐摩耗性にすぐれ、刃こぼれなどを防止して刃の耐用寿命を長くできるジルコニア焼結体が好ましい。ジルコニアは、結晶構造的に単斜晶系、正方晶系、立方晶系の何れかであるが、この発明においては、正方晶系、若しくは正方晶系が 50 モル%以上、好ましくは 70 モル%以上、残部が立方晶系の混合相のもを使用するのが好ましい。そのようなダ

刃は、いろいろな方法によって製造することができる。次にその一例を示す。

まず、純度が 99.5% 以上である高純度オキシ塩化ジルコニウムと、やはり純度が 99.5% 以上である塩化イットリウムや塩化カルシウムなどとを所望の割合で混合した水溶液を調製する。

次に、上記水溶液を約 200℃まで徐々に加熱して水をとばし、さらに 50~150℃/時の速度で約 1000℃まで昇温し、その温度に数時間おいて仮焼し、さらに、この仮焼体をよく湿式粉碎する。かかる仮焼、粉碎を繰り返し行って原料粉末を得る。この過程で、オキシ塩化ジルコニウムはジルコニアに変わる。また、塩化イットリウムや塩化カルシウムは、それぞれイットリヤ、カルシアに変わる。

次に、上記原料粉末にポリビニルアルコールな

どのバインダーを加え、混式混合した後スプレードライヤーなどで造粒、乾燥し、さらにラバーブレス法、金型成形法、射出成形法などの周知の成形法を用いて所望の刃の形状をした成形体を得たあと、上記成形体を20~100°C/時の速度で1350~1500°Cまで加熱し、その温度に数時間おいて予備焼結した後、20~180°C/時の速度で約800°Cまで冷却し、さらに室温まで炉冷して焼結し、所望の刃の形状をしたジルコニア焼結体を得る。このとき、上記イットリアやカルシアはジルコニアの安定化剤として作用する。

上記において、成形体を1300~1500°Cで予備焼結した後、500~3000kg/cm<sup>2</sup>の圧力下に1200~1450°Cで本焼結するいわゆる熱間静水圧焼結法(HIP法)を用いると、結晶をより緻密にすることができます。

は、使用時にその突出端12'が欠けたりしないようにする上で有効である。

セラミック刀は第6図に11'aで示すように両刃を構成することも可能である。この場合には、第4図に示すように前記刀取付構2'aの主接合面3'aに当てる主接合面13'aが刃先15'aと同じ線上にあるようにし、主接合面13'aの先端部から大略的に取付構2'aの開先面4'aの角度に合わせた傾斜接合縁14'aを形成し、前記の傾斜接合縁14'aの角度に整合するもうひとつの開先面5'aを設ける。

第5、6図のセラミック刀11、11'aはほとんどの場合直線形、例外として刃先15、15'aが円弧形をなすものを使用するが円形の丸刃形状にすることもある。この場合には第3、4図に示した台金部1、1'aを主接合面3、3'aから下部材と、開

刃の機械的特性を一層向上させることができるの好ましい。

次に、上記焼結体を研削盤などを用いて研磨加工し、合わせて刃付加工して刃とする。

第3、4図は台金部を示す。

台金部1の刀取付縁には、第3図に示すように、第1図及び第2図における刃表面Aまたは刃裏面Bと並行する主接合面3を設け、さらにその主接合面3に対して20°~80°の観角にした開先面4を設けて取付構2を形成する。

第5図に示すように、前記に例記したジルコニア焼結体その他のセラミック刀11には、前記台金部1の刀取付構2の角度に合わせた角度をもつ取付部12を形成する。この場合取付部12の突出端12'を鎖線16で示すように切落すこと

先面4、4'aをもつ上部材の二部材に分割して形成し、セラミック刀11、11'aを下部材の主接合面3、3'aに夫々装着してから開先面4、4'aをもつ上部材を下部材に接合する。

第1図は本発明の一実施例を示し、主接合面3と開先面4とに接着剤層6によって接着した板衝材21を当てその内角部分に三角形板衝材22を当て、第5図鎖線のように突出端を切落としたセラミック刀11を接着剤層7によって板衝材21と三角形板衝材22に接着する。板衝材21は0.1mm~0.3mm、場合によっては1.0mm厚までの鋼、アルミニウム、黄銅等の軟性金属板を使用するもので、主接合面3に接合する部分と開先面4に接合する部分とを別個の部材に分割することもできる。三角形板衝材22は板衝材21と同材質であり、

その緩衝材 21 と一体成形し、成は別個の独立した部材にする。接着剤層 6、7 に使用する接着剤はセラミック刃物の用途によって選択するもので、エポキシ系、アクリル系、ゴム系などの各種合成樹脂系接着剤や、ホットメルト型の接着剤、つまりろう剤を使用することもできる。

第2図は本発明の他の実施例を示し、第4図の台金部 1a と、第6図の両刃構造のセラミック刃 11a とを使用してなり、下側開先面 5a の上縁部に三角形緩衝材 22b を介入し、該上縁部より下方の下側開先面 5a に緩衝材 21b を介入するの他、第1図に示した同一の緩衝材を介入する。これらは各符号に「a」の文字を付加して示した。三角形緩衝材 22b 及び緩衝材 21b は、緩衝材 21a、三角形緩衝材 22a と同材質である。

6つ。

#### 4. 図面の簡単な説明

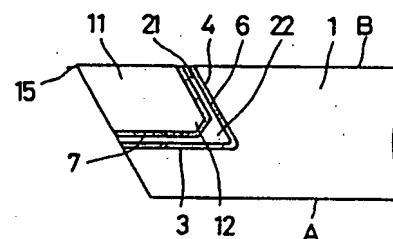
第1図は第3、5図の台金部 1 とセラミック刃 11 とを使用した本発明の刃物の側面図、第2図は第4、6図の台金部 1a とセラミック刃 11a とを使用した本発明の刃物の側面図、第3図は台金部 1 の側面図、第4図は別の台金部 1a の側面図、第5図はセラミック刃 11 の側面図、第6図は別のセラミック刃 11a の側面図である。

- 1、1a → 台金部 2、2a → 刀取付構
- 3、3a → 主接合面 4、4a → 衔合面
- 5、5a → 開先面 11、11a → セラミック刃
- 12、12a → 取付部 13a → 主接合面
- 14a → 開先面 A → 刃表面 B → 刃裏面

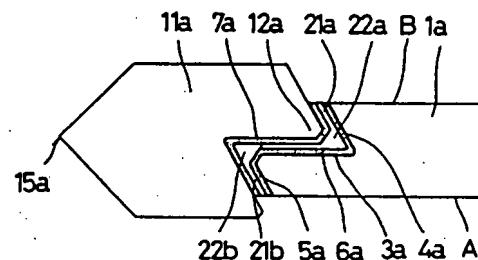
#### (本発明の作用及び効果)

本発明は前記に例示したように台金部 1、1a の刀取付縁に、刃物の刃表面または刃裏面と並行した主接合面と、その主接合面に対して 20°~80° の角度で形成した開先面とを有する刀取付構を設け、セラミック刃に前記の刀取付構の形状に合わせた取付部を設け、該取付部を刀取付構に接合した構成になり、セラミック刃の刃先に作用する切削抵抗等から生ずる応力を刀取付構における主接合面及び開先面に分散するものであるが、その刀取付構は前記のとおりに観角をなすから、セラミック刃に応力を生ずると同時に前記応力の大部分を台金部に伝達し、台金部等必要に応じて設ける緩衝材のもつ固有の緩衝性によってセラミック刃の内部応力を緩和し、刃先の欠落を除く特有の効果を

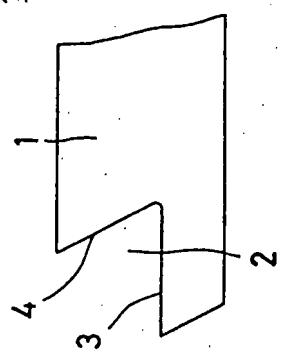
第1図



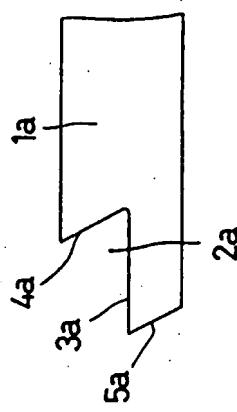
第2図



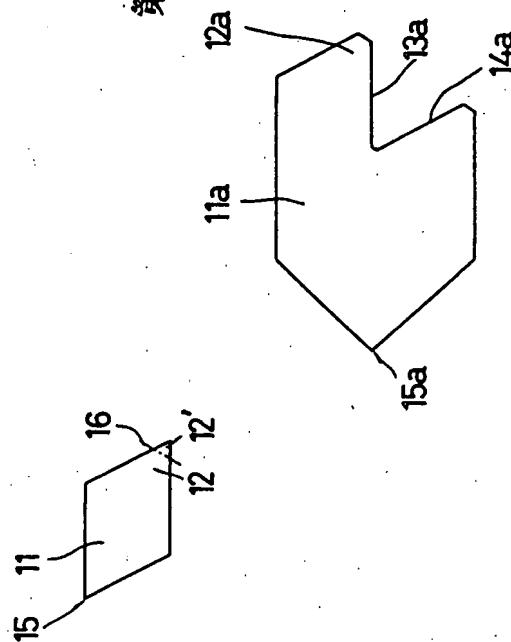
第3図



第4図



第6図



第5図

